

A2

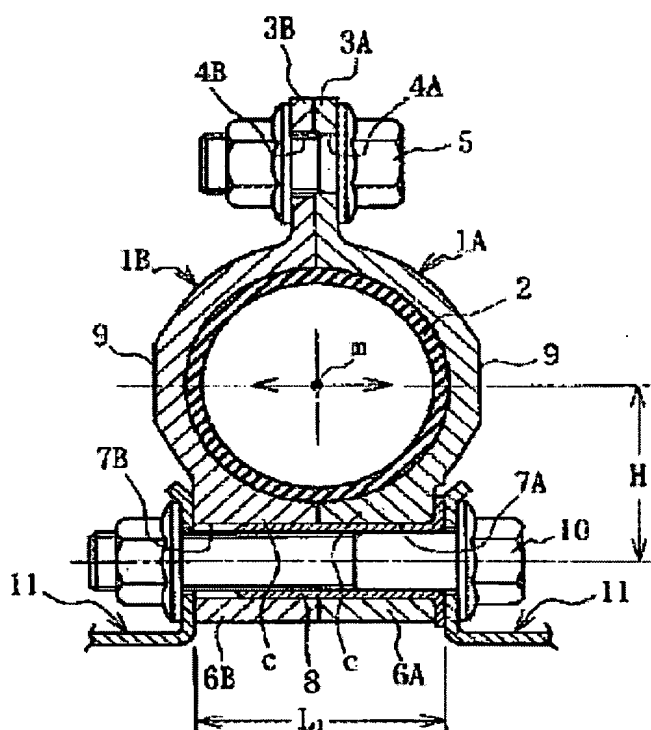
SUPPORTING SUTRUCTURE BODY FOR STEERING GEAR BOX

Patent number: JP2001171530
Publication date: 2001-06-26
Inventor: HASEBE YUTAKA
Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD
Classification:
- international: B62D3/12
- european:
Application number: JP19990357395 19991216
Priority number(s):

Abstract of JP2001171530

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate integrating work, and to improve fastening reliability, in a supporting structure body for a steering gear box.

SOLUTION: As a supporting structure body fixing and holding a steering gear box to a vehicular body or a member, at least two-part holding members 1A, 1B for putting the steering gear box through an insulator 2 between them are provided. At one end of the holding members 1A, 1B, first openings 4A, 4B penetrating the holding members 1A, 1B are formed. First coupling portions 3A, 3B integrally coupled by a bolt 5 penetrating the first openings 4A, 4B, and, at the other end of the holding members 1A, 1B, second openings 7A, 7B penetrating the holding members 1A, 1B are formed. Second coupling portions 6A, 6B integrally coupled with a vehicular body or an attaching member 11 by a bolt 10 penetrating the second openings 7A, 7B are formed, and a close area including the second coupling portions 6A, 6B is allowed to be thicker than the other area.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-171530
(P2001-171530A)

(43) 公開日 平成13年6月26日 (2001.6.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 D 3/12

識別記号

5 0 9

F I

B 6 2 D 3/12

テマコード^{*}(参考)

5 0 9 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-357395

(22) 出願日 平成11年12月16日 (1999. 12. 16)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 長谷部 豊

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100059258

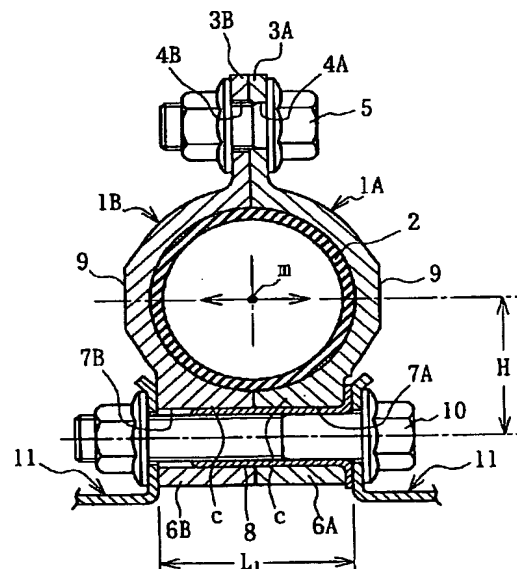
弁理士 杉村 暁秀 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ステアリングギアボックスの支持構造体

(57) 【要約】

【課題】 ステアリングギアボックスの支持構造体において、組み込み作業が容易化、締結信頼性の改善を図る。

【解決手段】 テアリングギアボックスを車体もしくはメンバに固定保持する支持構造体として、ステアリングギアボックスをインシュレータ(2)を介して挟み込む少なくとも2つ割りの保持部材(1A)(1B)を設け、その一端に、それらの相互間を貫く第1の開口(4A)(4B)を形成し、該第1の開口(4A)(4B)を通るボルト(5)によって一体連結する第1の連結部(3A)(3B)と、その他端において、それらの相互間を貫く第2の開口(7A)(7B)を形成し、該第2の開口(7A)(7B)を通るボルト(10)によって車体もしくは取り付けメンバ(11)とともに一体連結する第2の連結部(6A)(6B)を形成し、第2の連結部(6A)(6B)を含むその近傍域が他の領域に比較して厚肉となるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリングギアボックスを車体もしくはメンバに固定保持する支持構造体であって、この支持構造体は、ステアリングギアボックスをインシュレータを介して挟み込む少なくとも 2 つ割りの保持部材からなり、

この保持部材は、その一端に、それらの相互間を貫く第 1 の開口を有し、該第 1 の開口を通るボルトによって一体連結する第 1 の連結部と、その他端において、それらの相互間を貫く第 2 の開口を有し、該第 2 の開口を通るボルトによって車体もしくは取り付けメンバとともに一体連結する第 2 の連結部とを備え、

第 2 の連結部を含むその近傍域が他の領域に比較して厚肉になることを特徴とするステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 2】 保持部材は、その外側面にそれぞれ、インシュレータにプリロードを負荷するための平坦面を有する、請求項 1 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 3】 第 2 の連結部は、ボルトを通す貫通孔を備えるとともに、第 2 の開口の少なくとも一部分において圧入されて 2 つ割りの保持部材を相互につなぐ仮締結部材を備えたものである、請求項 1 又は 2 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 4】 仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入されるカラーからなるものである、請求項 3 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 5】 仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入され、該第 2 の開口の他端においてかしめられるカラーからなるものである、請求項 3 又は 4 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 6】 カラーは、その一端に第 2 の連結部の外側面に接して該カラーの位置決めを行うフランジ部を有するものである請求項 4 又は 5 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 7】 第 2 の連結部は、ボルトを通す貫通孔を備えるとともに、第 2 の開口に挿入されて 2 つ割りの保持部材を相互につなぐ仮締結部材を備えるものである、請求項 1 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【請求項 8】 仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入されるカラーであり、該カラーの一端には第 2 の連結部の外側面に接して該カラーの位置決めを行うフランジ部を有し、他端が第 2 の開口への挿入状態で保持部材の外側面にかしめられるものである、請求項 7 記載のステアリングギアボックスの支持構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ステアリングギアボックスの支持構造体に関し、該ギアボックスの支持部

分における剛性（前後剛性）の向上、組み込み精度の改善を図るとともに、組み込み時における作業性の簡便化を実現しようとするものである。

【0002】

【従来の技術】 ステアリングギアボックスを車体あるいは取り付け用のメンバに固定支持する支持構造体としては、図 8 に示すような構造のものが従来知られている。

【0003】 図 8（a）（b）において、12 は支持構造体の基本的な骨格をなすブラケットであって、このブラケット 12 はその内面に一端が溶接等によって固定され、他端においてその内面に沿いスライド可能なサポート部材 13 を備えている。また、14 はブラケット 12 の端部に設けられた爪部、15 はブラケット 12 のもう一方の端部に設けられ爪部 14 と係合する受け部、16 はブラケット 12 の孔 12a に嵌合する突起を有し、その内側に配置されるインシュレータ（防振ラバー）、そして 17 はボルト挿入用の貫通孔を有しブラケット 12 の開口 12b、12c の相互間に配置されるカラーであり、ブラケット 12、インシュレータ 16 及びカラー 17 をそれぞれ取り出して図 9（a）～（c）に示す。

【0004】 かかる従来の支持構造体は、図 10 に示す如く、まず、ブラケット 12 の内側にインシュレータ 16 を配置するとともに、ブラケット 12 の開口 12b、12c にそれぞれカラー 17 の端部を適合させるべく、ブラケット 12 を図中矢印に従い押圧して変形させ、図 11 に示すように、ブラケット 12 の爪部 14 を受け部 15 に係合させることによって組み立てられる。

【0005】 そして、ステアリングギアボックスの取り付け状況を図 12 に示すように、インシュレータ 16 の内側にステアリングギアボックス 18 を通して位置決めたのち、カラー 17 の貫通孔内に連結用のボルト 19 を挿入し、このボルト 19 によって支持構造体を、車体あるいはメンバー 20 に一体的に固定するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記の支持構造体は、ブラケット 12 を変形させながらカラー 17 を開口 12b、12c に挿入して、爪部 2 をその受け部 3 に係合させて組み立てる形式のものであることから、かかる構造体の組付けが難しい。また、ブラケット 12 とカラー 17 の相互間に隙間が形成されやすいためカラー 17 のがたつきが発生しないように、または、車体あるいはメンバー 20 との締結面（図 8 中 L の領域）において平坦度を確保できるように締結信頼性に対する対策が必要であった。

【0007】 また、インシュレータ 16 の外周の全域を保持するために、ブラケット 12 には一端が固定されたサポート部材 13 が配置されるが、このサポート部材 13 のそれぞれのエッジ（図 8 中 J、k 部）において摩擦

を起こしインシュレータ 16 が損傷しやすい。

【0008】さらに、ブラケット 12 は同一の厚さになる板状の素材をプレス加工によって成形されるが、とくに、ブラケット 12 の頸部（車体あるいはメンバーの締結部とステアリングボックスを保持した部位の間、図 8 中の c 部）において十分な強度が確保し難い問題がある。この点に関する問題の解決を図ったものとしては、例えば、図 13 に示すようなものが知られている。しかしながら、かかる構造のものは、車体あるいはメンバーに直接取り付けられるものであるため、手による仮保持が不可能であり、とくに狭い場所での取り付けが必要なケースでは、取り付け作業性が悪いという不具合がある。

【0009】本発明の課題は、組み込み作業が簡便で、かつ、締結信頼性の高い支持構造体を提案するところにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明において掲げた課題は次の構成によって成就される。すなわち、本発明の請求項 1 にかかる支持構造体は、ステアリングギアボックスを車体もしくは取り付けメンバに固定保持する支持構造体であって、この支持構造体は、ステアリングギアボックスをインシュレータを介して挟み込む少なくとも 2 つ割りの保持部材からなり、この保持部材は、その一端に、それらの相互間を貫く 19 開口を有し、該第 1 の開口を通るボルトによって一体連結する第 1 の連結部と、その他端において、それらの相互間を貫く第 2 の開口を有し、該第 2 の開口を通るボルトによって車体もしくは取り付けメンバとともに一体連結する第 2 の連結部とを備え、第 2 の連結部を含むその近傍域が他の領域に比較して厚肉になることを特徴とするものである。

【0011】本発明の請求項 2 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 1 の支持構造体において、保持部材が、その外側面にそれぞれ、インシュレータにプリロードを負荷するための平坦面を有するところに特徴を有するものである。

【0012】また、本発明の請求項 3 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 1 または 2 にかかる支持構造体において、第 2 の連結部が、ボルトを通す貫通孔を備え、第 2 の開口の少なくとも一部分において圧入されて 2 つ割りの保持部材を相互につなぐ仮締結部材を備えたものであるところに特徴を有する。

【0013】また、本発明の請求項 4 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 1～3 の何れかの支持構造体において、仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入されるカラーからなるものであるところに特徴を有する。

【0014】さらに、本発明の請求項 5 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 1～4 の何れかの支持構造体において、仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入され、該第 2 の開口の他端においてかし

められるカラーからなるものであるところに特徴を有する。

【0015】また、本発明の請求項 6 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 3 又は 4 の支持構造体において、カラーが、その一端に第 2 の連結部の端部に接して該カラーの位置決めを行うフランジを有するものであるところに特徴を有する。

【0016】また、本発明の請求項 7 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 1 の支持構造体において、第 2 の連結部が、ボルトを通す貫通孔を備え、第 2 の開口に挿入されて 2 つ割りの保持部材を相互につなぐ仮締結部材を備えるものであるところに特徴を有する。

【0017】また、本発明の請求項 8 にかかるステアリングギアボックスの支持構造体は、請求項 7 の支持構造体において、仮締結部材が、第 2 の開口の一端から挿入されるカラーであり、該カラーの一端には第 2 の連結部の端面に接して該カラーの位置決めを行うフランジを有し、他端が第 2 の開口への挿入状態で保持部材の外側面でかしめられるものであるところに特徴を有する。

【0018】

【発明の効果】本発明の請求項 1 にかかる支持構造体は、その基本骨格をなす本体部分として、ステアリングギアボックスをインシュレータを介して挟み込む少なくとも 2 つ割りの保持部材からなるものとして、この保持部材をボルトによって連結する。

【0019】これがため、本発明の請求項 1 の発明によれば、支持構造体の本体部分を変形させながら組み込むような工程が省略され組み込み作業が容易になる。また、カラーは保持部材の相互間に確実に挟み込まれるため、組み込み後においてカラーががたつくようなことはなく、保持部材が相互に密着した状態で組み込まれるので車体やメンバーとの締結面において平坦度が確保され締結信頼性が向上する。

【0020】保持部材については、肉厚を必要に応じて適宜に変更したものを使用するので、とくに、本体の頸部を厚肉にすることによりその部位の強度が高められ、支持構造体の前後剛性を高めることができる。

【0021】また、請求項 1 の発明によれば、保持部材によってインシュレータの全域を保持することになるの従来形式の支持構造体で不可欠とされていたサポート部材の配置が必要なく、部品点数が低減できるとともに、サポート部材のエッジに起因した摩耗が避けられる。

【0022】本発明の請求項 2 の支持構造体は、請求項 1 の支持構造体において、保持部材の外側面にそれぞれ、インシュレータにプリロードを負荷するための平坦面を設けたので、支持構造体を、インシュレータを介してステアリングギアボックスに組み付けるに際し、この平坦面に荷重を作用させてインシュレータにプリロードを負荷することができる。

10

20

30

40

50

【0023】このため、請求項2の発明によれば、組み込み作業が容易に行える。

【0024】本発明における請求項3の支持構造体は、請求項1または2にかかる支持構造体において、第2の連結部の開口の少なくとも一部分において圧入される仮締結部材を設け、保持部材のボルトによる連結に先立ち、この仮締結部材を第2の連結部の第2の開口に圧入することができる。

【0025】その結果として本発明の請求項3の発明によれば、保持部材を仮組しておくことができ、組み込み作業の簡便化を図ることができる。

【0026】また、本発明における請求項4の支持構造体は、請求項3において、仮締結部材を、第2の連結部の開口の一端から挿入されるカラーとすることにより、該カラーを支持構造体の構成部材としてそのまま使用することができる。

【0027】従って、本発明の請求項4にかかる発明においては、ステアリングギアボックスに取り付け、これを車体あるいはメンバーに固定保持するに際して、仮締結部材を取り外す必要はなく、組み込み作業の簡素化が可能になる。

【0028】さらに、本発明における請求項5の支持構造体は、請求項3又は4の支持構造体において、仮締結部材をカラーとして、第2の開口の一端から挿入して、該開口の他端においてかしめておくことができる。

【0029】その結果として、本発明の請求項5の発明では、カラーが開口から脱落するようなことがなく、かかるカラーも、それを支持構造体の構成部材として使用することができるので、組み込み作業の簡素化が図られる。

【0030】また、本発明における請求項6の支持構造体は、請求項4又は5の支持構造体において、仮締結部材として使用できるカラーを、その一端に第2の連結部の外端部に接して該カラーの位置決めを行うフランジを有するものとするので、カラーは常に一定の配置位置となる。

【0031】従って、本発明の請求項6にかかる発明では、カラーのがたつきが抑えられ、締結面での平坦度を確保するうえにも有利となり締結信頼性の改善に寄与する。

【0032】本発明における請求項7の支持構造体は、請求項1の支持構造体において、第2の連結部に、ボルトを通す貫通孔を備え、第2の開口に挿入されて2つ割りの保持部材を相互につなぐ仮締結部材を配置することもできる。

【0033】このような仮締結部材は、圧入するものではないから、その設置が極めて簡単に行える。

【0034】また、本発明における請求項8の支持構造体は、請求項7の支持構造体において、仮締結部材を、第2の開口の一端から挿入されるカラーとするものであ

り、このカラーの一端に連結部の端面に接して該カラーの位置決めを行うフランジを設け、他端に第2の開口への挿入状態で開口の端面でかしめることことができる。

【0035】これがため、本発明の請求項8の発明では、カラーが保持部材の開口から簡単に脱落することがなく、迅速な組み込み作業が実現できる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づきより具体的に説明する。

【0037】図1は本発明に従うステアリングギアボックスの支持構造体をその断面につき、模式的に示したものであり、図における番号1A、1Bは支持構造体の基本骨格をなす2つ割りの例で示した保持部材であって、この保持部材1A、1Bは頸部cが他の部分に比較して厚肉になっていて、それらの組合せ状態でインシュレータを配置する空間を形成する。2は保持部材1A、1Bによって挟み込まれるインシュレータである。

【0038】また、3A、3Bは保持部材1A、1Bに一体的に設けられた例で示した第1の連結部であって、この連結部3A、3Bはそれらの相互間を貫く第1の開口4A、4B有していて、この第1の開口4A、4Bにボルト5を通して一体的に連結される。

【0039】また、6A、6Bは保持部材1A、1Bの他端において一体的に設けられた例で示した第2の連結部であり、この連結部6A、6Bはそれらの相互間を貫く第2の開口7A、7Bを有する。

【0040】また、8は端部にフランジ部を備え、第2の開口7A、7Bの径と同等若しくはやや大きい外径を有する仮締結部材であって、この仮締結部材8は第2の開口7A、7Bに圧入される。

【0041】また、9は保持部材1A、1Bのそれぞれの外側面に形成された平坦面、10はボルトであって、このボルト10は第2の連結部6A、6Bを車体あるいはメンバー11に係合させた状態で仮締結部材8の貫通孔と車体あるいはメンバー11の開口に通され、保持部材1A、1Bを車体あるいはメンバー11に固定保持する。

【0042】第1の実施の形態においてステアリングギアボックスを車体あるいはメンバーに固定保持するには以下の要領で行う。

【0043】まず、保持部材1A、1Bにてインシュレータ2を挟み込み、第1の連結部3A、3Bの第1の開口4A、4Bにボルト5を通してそれらを相互に連結するとともに、第2の連結部6A、6Bにおいては、第2の開口7A、7Bに仮締結部材8を圧入する。

【0044】そして、この状態でインシュレータ2の内側にステアリングギアボックスを挿入せしめ、次いで、第2の連結部6A、6Bを車体あるいはメンバー11に係合させてボルト10によって連結する。

【0045】支持構造体の仮組みに際して、あるいは仮

組の支持構造体を車体等に取り付けるに際してシンシュレータ 2 にプリロードを負荷する必要がある場合には、保持部材 1 A、1 B の平坦面 9 をその両側から挟圧手段を用いて挟み込むようにする。

【0046】第 1 の実施の形態において示した如く、本発明に従う支持構造体は、少なくとも 2 つ割りになる保持部材 1 A、1 B を基本骨格とする組合せ構造になるので、従来のように、本体部分を変形させながら組み込むような工程は必要ない。

【0047】また、カラーを使用することができる仮締結部材 8 は圧入するものであるから、仮締結部材ががたつくようなこともなく、支持構造体の仮組状態での扱いが容易である。

【0048】とくに保持部材 1 A、1 B は頸部 c を厚肉にし、かつ、それらを相互に接触させることにより、図中矢印の向きにおける支持構造体の剛性、すなわち、前後剛性が格段に高められる。図中寸法 H を短縮することで入力点 m からボルト 10 に至るまでのモーメントを小さくすることにより前後剛性のより一層の向上が図られる。

【0049】加えて保持部材 1 A、1 B の、車体あるいはメンバーに係合する外側面を平坦に加工しておく限り、L₁域において平行度が確保され締結信頼性が高まる。

【0050】さらに、第 1 の実施の形態によれば、シンシュレータ 2 の外面は、すべて、保持部材 1 A、1 B の内面に接触して保持されるため、該インシュレータ 2 が摩耗によって損傷を受けることもない。

【0051】図 2 は本発明に従う支持構造体としての第 2 の形態を示したものである。この例は、基本構造は上述の第 1 の形態において示したものと変わるところはないが、仮締結部材としてのカラー 8 が、図 3 にその要部を示した如く、保持部材 1 A、1 B の第 2 の開口 7 A、7 B のうち開口 7 A のみにおいて圧入され、開口 7 B の端面で図 4 に示すように、かしめ加工を施した構成のものである。

【0052】第 2 の実施の形態によれば、カラー 8 の全域を圧入するものに比較してその取り付けが容易であり、とくに、保持部材 1 A、1 B を仮組した状態でステアリングギアボックスを配置することができない環境下で作業を行わなければならない場合に、保持部材 1 A からカラー 8 が簡単に脱落することがないので、効率的な組付け作業が実現できる。

【0053】図 5 は、本発明に従う支持構造体の第 3 の実施の形態を示したものであり、この例も、基本構造は上述の第 1 の形態あるいは第 2 の形態に示したものと変わるところはないが、仮締結部材としてのカラー 8 は第 2 の開口 7 A、7 B の内径よりもやや小さい外径を有するものであって、図 6 にその要部を示した如く、保持部材 1 A、1 B の第 2 の開口 7 A、7 B に装着され、一端

に設けられたフランジ部が保持部材 1 A の外側面に当接した状態で図 7 に示すように、その先端部は開口 7 B の外側、すなわち、保持部材 1 B の外側面でかしめ加工される。

【0054】第 3 の実施の形態においては、カラー 8 は圧入によるものではないので、仮組み込みがスムーズに行える。また、カラー 8 の外径は開口 7 A、7 B の内径よりも小さければよいので、さほどの精度を要求されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に従う支持構造体の第 1 の実施の形態を示した図である。

【図 2】本発明に従う支持構造体の第 2 の実施の形態を示した図である。

【図 3】図 2 の要部を示した図である。

【図 4】カラーのかしめ加工の状況を示した図である。

【図 5】本発明に従う支持構造体の第 3 の実施の形態を示した図である。

【図 6】図 5 の要部を示した図である。

【図 7】図 5 においてカラーの装着状況を示した図である。

【図 8】従来構造の支持構造体の構成を示したものであって、(a) はその側面図、(b) はその底面図である。

【図 9】(a) ~ (c) は図 8 に示した支持構造体の構成部材を示したものである。

【図 10】図 8 に示した支持構造体の組み立て要領の説明図である。

【図 11】図 8 に示した支持構造体の組み立て要領の説明図である。

【図 12】ステアリングギアボックスの取り付け状況を示した図である。

【図 13】従来の支持構造体の他の構成例を示した図である。

【符号の説明】

1 A 保持部材

1 B 保持部材

2 インシュレータ

3 A 第 1 の連結部

3 B 第 1 の連結部

4 A 第 1 の開口

4 B 第 1 の開口

5 ボルト

6 A 第 2 の連結部

6 B 第 2 の連結部

7 A 第 2 の開口

7 B 第 2 の開口

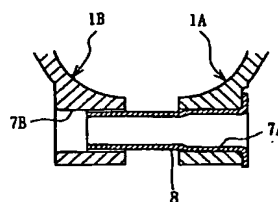
8 仮締結部材

9 平坦面

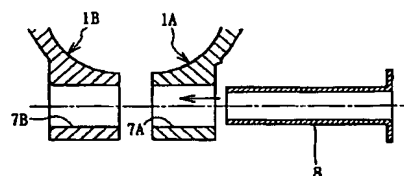
10 ボルト

- 17 カラー
18 ステアリングギアボックス
19 ボルト
20 車体、メンバー
c 頸部

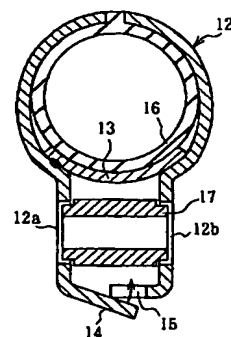
【図3】



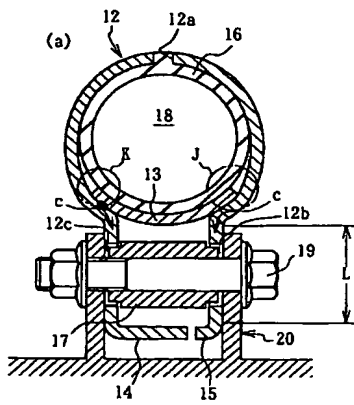
【图6】



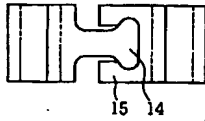
【図 1 1】



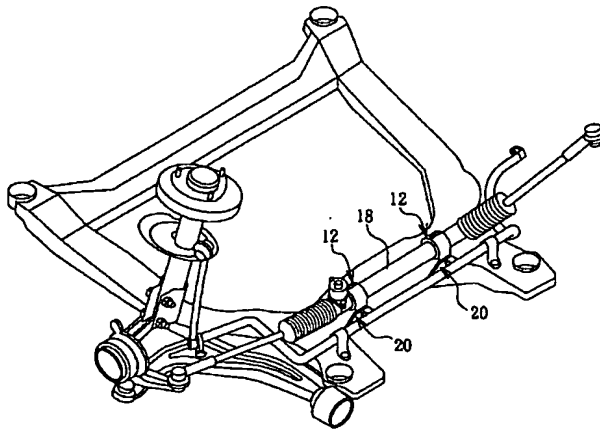
【図8】



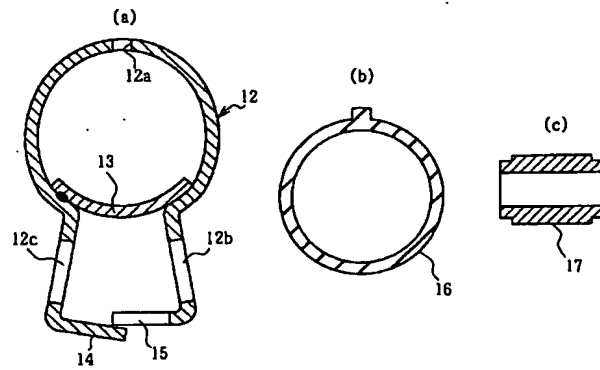
(b)



【図12】



【図9】



【図13】

